

CTS, um Novo Campo de Estudos



Equipe

Matheus de Lorenzo Oliveira
Paulo Vinícius Lisboa Girardi

Tecnologia e Desenvolvimento EMC 5003
Florianópolis, 30 de Agosto de 2017

Sumário:

1. Introdução
2. O que é CTS?
3. Histórico
4. CTS + Educação
5. CTS + Engenharia
6. Tópicos de CTS
7. CTS e o Mundo
8. Movimento CTS
9. Conclusão

1.

Introdução

Imagine



O caso da Talidomida

O Caso da Talidomida

- ◆ 1950;
- ◆ Efeito sedativo;
- ◆ Sem efeito colateral nos ratos;
- ◆ Pulou etapa de testes - 46 países;
- ◆ Anos 60 e 70 - Malformação de fetos





*Um paralelo
Fosfoetanolamina Sintética*

Um Paralelo Fosfoetanolamina

- ◆ 1990;
- ◆ Efeito citóxico;
- ◆ Sem efeito colateral nos ratos e *in vitro*;
- ◆ **Pressão popular para pular a etapa de testes;**
- ◆ **Próximos anos...**



Questionamento

Discussão **não apenas** em escala acadêmica



Mas em uma sociedade como um **todo - CTS**



2.

O que é CTS?

Uma perspectiva

O que é

Questionamento feito em diversos ambientes acadêmicos:

Qual a relação entre ciência tecnologia e sociedade ? | Yahoo ...

<https://br.answers.yahoo.com/question/index?qid=20091103081554AARoGCA> ▼

29 de mar de 2014 - O objetivo da **ciência** é aumentar o conhecimento humano a cerca do universo. O

Semana de Ciência, Tecnologia e Sociedade - UFJF

Sociedade e Ci

www.ufjf.br/.../festa-da-ciencia-tem-inicio-a-semana-nacional-de-ciencia-tecnologia-e... ▼



Q 18 de out de 2016 - Marcando a Semana Nacional de **Ciência e Tecnologia**, a Universidade Federal

☆ de Juiz de Fora (**UFJF**) promove, a partir dessa terça feira, 18, ...

Ciencia, tecnologia e sociedade - UFPA

www.ufpa.br/ensinofts/ ▼

Um site que trata de forma integrada **ciencia** (fisica), **tecnologia** e **sociedade** para a construcao da cidadania. Com um grande suporte teorico para o ensino de ...

O que é

Educação Tecnológica

Ensino da técnica - antigo estado da arte deste aprendizado.

- ◆ Consumo + Progresso
- ◆ Progresso científico-tecnológico
- ◆ Modificação da qualidade de vida
- ◆ Problemas Urbanização



**Dado a demanda
Educação Tecnológica
incorpora o campo de estudo
do CTS**

O que é

Ciência

Desvendar e explicar fenômenos da natureza

Tecnologia

Transformar a natureza no sentido de atender desejos e necessidades

Sociedade

Somos seres coletivos

Reunir esforços e recursos para fins comuns

O que é



O que é

O que?

Por
quê?

Como?

Pra que/
quem?

3.

Histórico

Desenvolvimento

Histórico

Em 1980 - Revoluções Tecnológicas, reconstrução de sociedade



Histórico

Tradição Europeia

Movimento de institucionalização acadêmica

- ◆ Atenção voltada à ciência;
- ◆ Progresso focalizado em ciências sociais.

Tradição Norte-americana

Movimento de institucionalização acadêmica

- ◆ Atenção voltada à tecnologia;
- ◆ Progresso se prende a ética e a teoria da educação.

Relação ciência e tecnologia (C&T) é triunfalista e um “modelo linear de desenvolvimendo”:

↑ Ciência = ↑ Tecnologia = ↑ Riqueza = ↑ Bem-estar social

Histórico

Em 1996 - Garcia, Cerezo e Lopez: Inserido o S em C&T



*É necessário uma maior participação
pública nas decisões políticas sobre
C&T*

**CTS incluída em
Educação
Tecnológica**

Histórico

Mitos

- ◆ Crescimento Linear sem limites;
- ◆ Investigação sem limites;
- ◆ Rendição de contas;
- ◆ Autoridade;
- ◆ Fronteira sem fim.

4.

CTS + Educação

O processo

CTS + Educação

Não começou no contexto educacional:

Apesar de institucionalizado academicamente em 1980, está **enraizado na participação pública**.

Características:

- ◆ Interdisciplinaridade;
- ◆ Transdisciplinaridade;
- ◆ Jovem conhecedor das questões sociais;
- ◆ Tratar das questões epistemologicamente.

Risco de Conceitos Não Sedimentados:

- ◆ Social como **palavra de ordem** nos conteúdos técnicos;
- ◆ Processos Mágicos e Desruptivos.

CTS + Educação

Formação:

Muitos afirmam que o papel da educação tecnológica é fundamental para **desenvolvimento ético e social na formação dos jovens.**

Problemas:

- ◆ Conteúdo tangenciado nas diretrizes curriculares;
- ◆ Modismo
- ◆ Velhos Paradigmas

Solução:

Driblar modismo e velhos paradigmas pela contextualização + análise sistêmica e global do período atual.



Ajudar o estudante a tomar decisões inteligentes e que compreenda a base científica da tecnologia e a base prática das decisões e que tenha no professor a figura do sujeito que desenvolve o conhecimento comprometido com as inter-relações complexas (educação) entre ciência e tecnologia versus ambiente:

**EDUCAÇÃO CTSA – CIÊNCIA, TECNOLOGIA, SOCIEDADE E AMBIENTE
- E O ENSINO DE CIÊNCIAS NO CONTEXTO DA AMAZÔNIA**

5.

CTS + Engenharia

O processo

CTS + Engenharia

Valores que o CST pode ajudar a disseminar aos estudantes de engenharia

- ◆ Tecnologia e Ciência devem ter como finalidade o desenvolvimento social;
- ◆ Constante reflexão e análise crítica quanto aos avanços científicos e tecnológicos;
- ◆ Necessidade de inserir mais a democracia nas questões de importância social relacionadas ao desenvolvimentos tecnológico;
- ◆ Compromisso com integração de questões de gênero e de minorias no contexto da ciência;
- ◆ Desenvolvimento tecnológico deve respeitar questões ambientais.

CTS + Engenharia

Ser professor não se restringe a repassar os conhecimentos técnicos.

É preciso fazer o aluno pensar sobre:

- ◆ Implicações da ciência e tecnologia no futuro do ensino das escolas e da atuação profissional;
- ◆ Ideias que proporcionaram o desenvolvimento científico-tecnológico;
- ◆ Modificações no mercado de trabalho e como isso gera novas necessidades na formação profissional.



WIKIPEDIA



6.

Tópicos de CTS

O estudo

Tópicos de CTS

Modernidade:

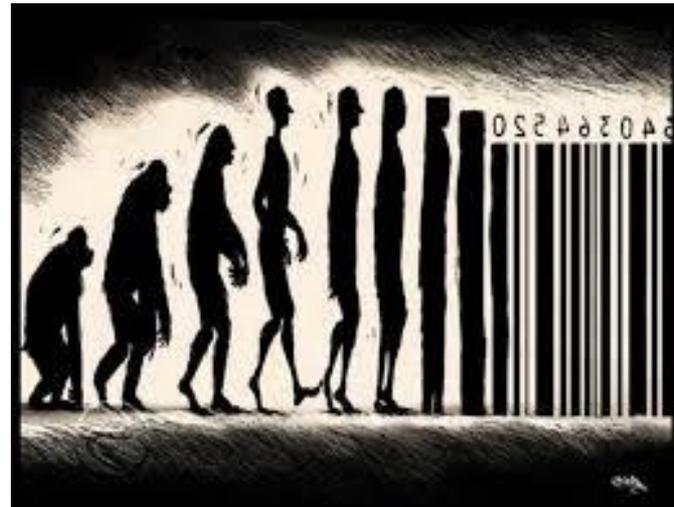
- ◆ Revolução industrial;
- ◆ Revolução francesa;
- ◆ Revolução Científica;
- ◆ Pregavam:
 - ◆ Racionalidade;
 - ◆ Perspectiva Histórica;
 - ◆ Identidade física;



Tópicos de CTS

Pós-modernidade:

- ◆ Continuidade: Radicalização das características da sociedade;
- ◆ Rompimento: Secção das ideias modernas:
 - ◆ Redefinição das identidades;
 - ◆ Declínio do individualismo;
 - ◆ Crise das Instituições modernas;
 - ◆ Organização territorial em rede.



Tópicos de CTS

Globalização:

- ◆ Revolução tecnocientífica/3ª Revolução industrial;
- ◆ Interligação:
 - ◆ Econômica;
 - ◆ Cultural;
 - ◆ Ambiental
 - ◆ Política;
 - ◆ Social;
- ◆ Compressão tempo-espaço.



Tópicos de CTS

CTS, Mercado e Sistema Produtivo:

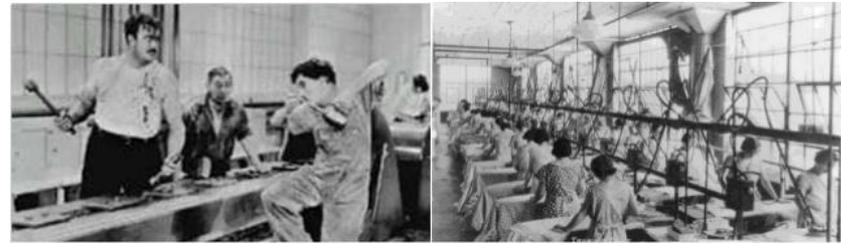
- ◆ Setor Primário;
- ◆ Setor Secundário;
- ◆ Setor Terciário;
- ◆ Separação mais difícil destes setores:
 - ◆ Atividade agropecuária, mecanização escala industrial;
- ◆ Interdependência emprego/desemprego:
 - ◆ Efeito cascata;
 - ◆ Desemprego conjuntural e estrutural.



Tópicos de CTS

CTS e Produção Industrial:

- ◆ Taylorismo:
 - ◆ Fragmentação;
 - ◆ Perder controle da produção, alienação;
- ◆ Fordismo
 - ◆ Introdução a linha de montagem;
 - ◆ Introdução ao consumo em massa;
- ◆ Toyotismo:
 - ◆ Atingir diferentes níveis de mercado;
 - ◆ Recursos saturados -> mercado de serviços.



Taylorismo, Fordismo e Toyotismo



Tópicos de CTS

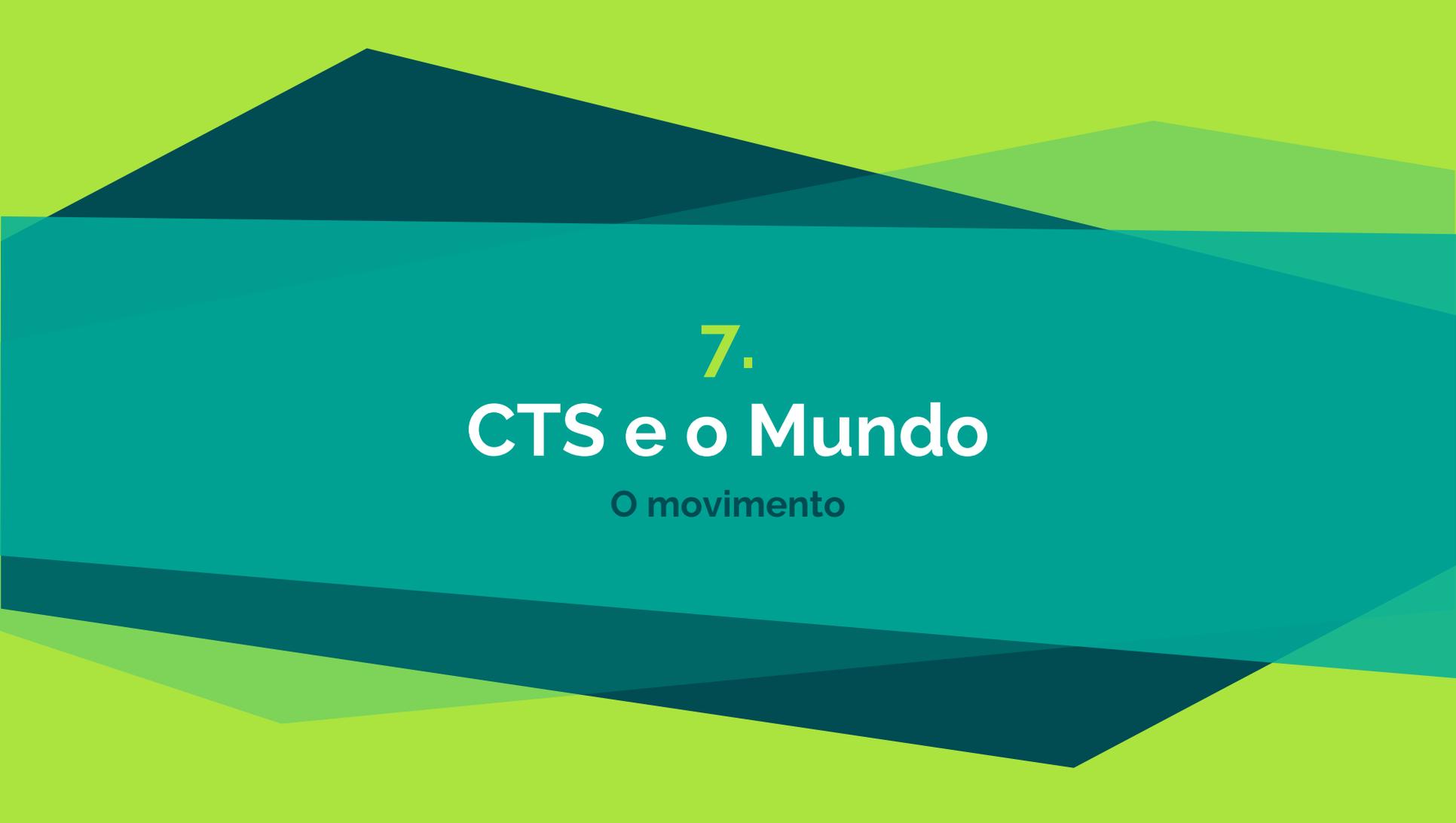
Tecnologia no Cotidiano:

- ◆ MCM (mecanismos de comunicação em massa):
 - ◆ Internet, celular, televisão...;
 - ◆ Informação tornou-se capital social;
- ◆ Conhecimento torna-se recurso.





“Vencer velhos paradigmas e modismos através da contextualização e análise sistêmica e global do período em que nos encontramos”



7.

CTS e o Mundo

O movimento

Armas de Guerra Proibidas

Armas banidas por tratados internacionais em função da pressão da sociedade e de Direitos Humanos.



CTS e o Mundo

Poluição e Despoluição de Rios

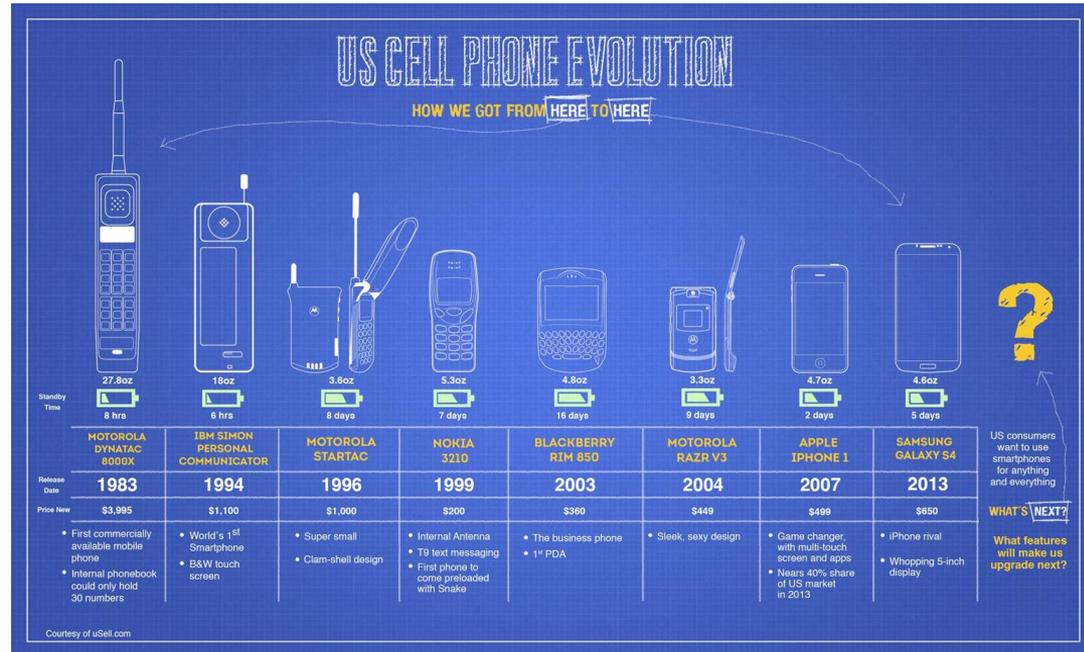
Poluição é
CULTURAL!!!



CTS e o Mundo

Segregação Digital

Produtos de informática e telecomunicações têm se tornando obsoletos cada vez mais rapidamente.



CTS e o Mundo

“Enquanto o telefone ainda é um instrumento pouco conhecido para uma parcela significativa da população mundial, na outra ponta, torna-se um equipamento cada vez mais secundário em função do crescimento da Internet e, mais recentemente, de aparelhos como smartphones que agregam uma série de funções dos computadores – e ainda agregam o qualificativo da mobilidade.” (MORAES 2013)



8.

Movimentos CTS

E agora?

Movimento CTS

Eventos Nacionais

ESOCITE.BR

- ◆ Início em 2005;
- ◆ Programa pós graduação em tecnologia da UTFPR;
- ◆ Último em julho de 2017;

Eventos Menores

- ◆ UFJF;
- ◆ IFRJ;

Cursos com enfoque curricular em CTS

- ◆ UFSC.

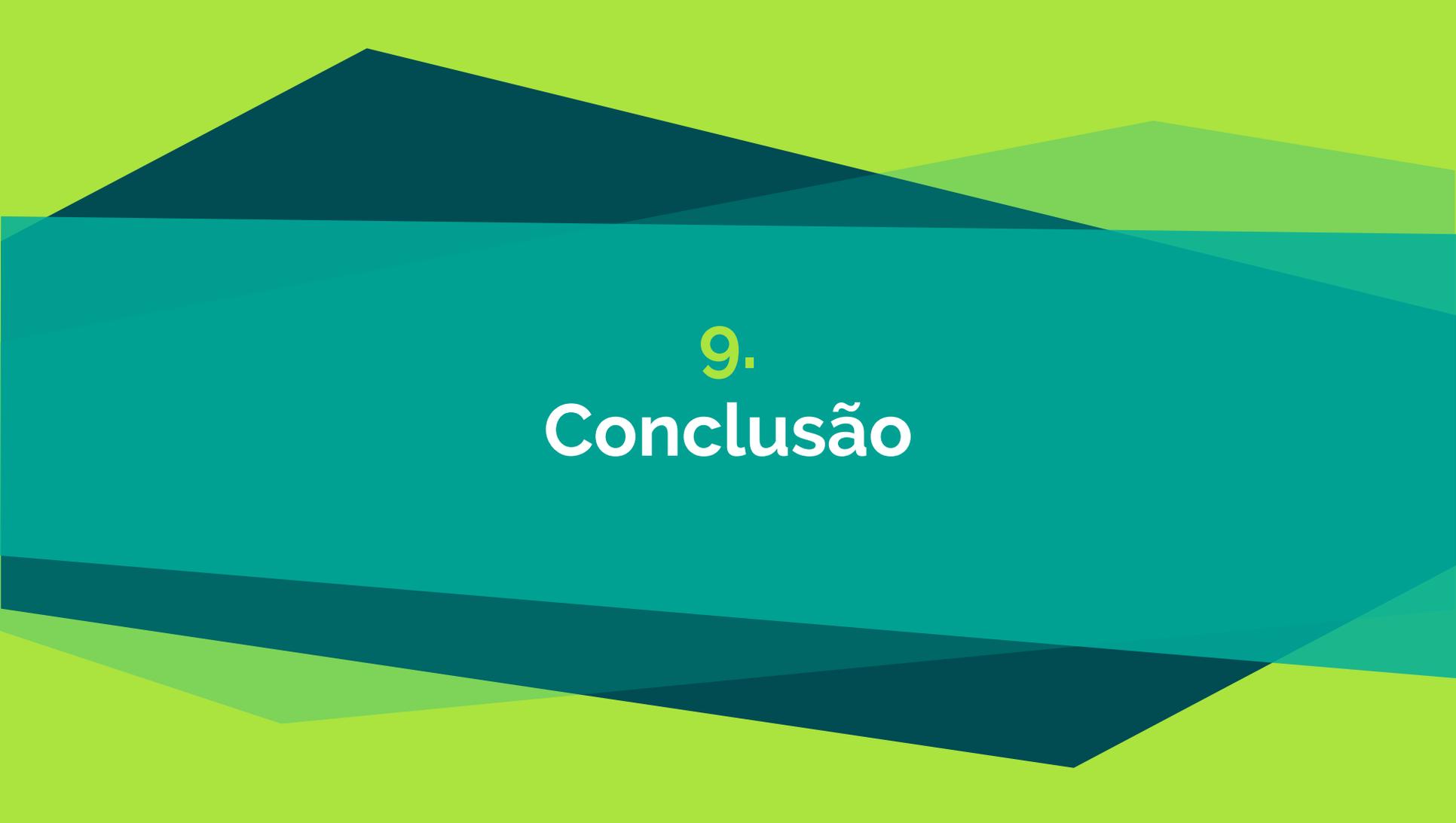
Eventos Internacionais

STS Fórum

- ◆ Levantamento de progressos tecnológicos;
- ◆ Futuro da humanidade;

Materiais didáticos dentro da perspectiva CTS

- ◆ Livros;
- ◆ Artigos;
- ◆ Vídeos.



9. Conclusão

Conclusão

- ◆ Desenvolvimento Tecnológico deve servir como ferramenta para desenvolvimento social;
- ◆ Existe a necessidade de uma educação mais ampla, interdisciplinar, reflexiva e crítica;
- ◆ Desenvolvimento sem controle pode ser perigoso para o planeta e a sociedade.



Obrigado

Dúvidas?

Questionamentos

- ◆ Como inserir a democracia nas decisões de engenharia?
- ◆ Como difundir para além dos encontros formais CTS?
- ◆ É necessário o crescimento do CTS ou modificar diretamente a forma como entendemos pesquisa científica?

Referências

- ◆ BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale; VON LINSINGEN, Irlan. Educação Tecnológica: Enfoques para o ensino de engenharia. 2. ed. Florianópolis: Editora da Ufsc, 2008. 231 p.
- ◆ BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale; BAZZO, Jilvania Lima dos Santos. Conversando sobre Educação Tecnológica. 2. ed. Florianópolis: Editora da Ufsc, 2016. 203 p.
- ◆ CAMPOS, Fernando Rosseto Gallego. Ciência, tecnologia e sociedade. Florianópolis: Publicações do Ifsc,, 2010. 85 p. Disponível em: <https://wiki.sj.ifsc.edu.br/wiki/images/4/4c/Ciencia_tecnologia_e_sociedade.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2017.
- ◆ BAZZO, Walter A. et al. Introdução aos Estudos CTS:  Tecnologia e Sociedade). [s. L.]: Organização dos Estados Ibero-americanos Para A Educação, A Ciência e A Cultura (oei), 2003. 172 p. Disponível em: <<http://www.oei.es/historico/salactsi/introducaoestudoscts.php>>. Acesso em: 29 ago. 2017.
- ◆ MORAES, Fernando Dreissig. Noções sobre Segregação e Tecnologias de Informação e Comunicação. Revista Eletrônica Geoaraguaia, Barra do Garças-mt, v. 3, n. 1, p.1-18, Janeiro 2013. Bimestral. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4340681.pdf>>. Acesso em: 29 ago. 2017.

Referências

- ◆ BAZZO, Walter Antonio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale; VON LINSINGEN, Irlan. Educação Tecnológica: Enfoques para o ensino de engenharia. 2. ed. Florianópolis: Editora da Ufsc, 2008. 231 p.
- ◆ TALIDOMIDA: Wikipédia Talidomida. Wikipédia Talidomida. Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Talidomida>>. Acesso em: 29 ago. 2017.
- ◆ <<https://vocarecom.wordpress.com/2014/12/01/10-invencoes-tecnologicas-que-revolucionaram-a-decada-de-80/>>. Acesso em: 29 ago. 2017.
- ◆ O que é a Talidomida: Medicamento considerado milagroso causa tragédias ao redor do mundo. Medicamento considerado milagroso causa tragédias ao redor do mundo. Disponível em: <<https://abvt.wordpress.com/o-que-e-a-talidomida/>>. Acesso em: 30 ago. 2017.
- ◆ WIKIPÉDIA (Org.). **CTS: Estudos de ciência, tecnologia e s**  Disponível em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Estudos_de_ciência,_tecnologia_e_sociedade>. Acesso em: 29 ago. 2017.
- ◆ MENEZES, Flavio Roberto (Comp.). **Limpeza Rio: Despoluído, o rio Reno na Europa já foi como o Tietê.** Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=3wQcDxcAsPs>>. Acesso em: 29 ago. 2017.
- ◆ RAFAELREWQ (Comp.). **Rick and Morty: Rick and Morty 3 temp.** Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=F9qJIE8JKeA>>. Acesso em: 29 ago. 2017.
- ◆ CURIOSODATO (Ed.). **6 Armas Prohibidas para la Guerra: Segun acuerdos y tratados entre paises, existen armas que no pueden ser usadas en escenarios de guerras. Estas son 6 de ellas..** Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=Ea_F4IdUpAY>. Acesso em: 29 ago. 2017.